PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

G06F 12/14

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/09482

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

25. Februar 1999 (25.02.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE98/02276

(22) Internationales Anmeldedatum:

7. August 1998 (07.08.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 35 948.5

19. August 1997 (19.08.97)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS NIXDORF INFORMATIONSSYSTEME AG [DE/DE]; Heinz-Nixdorf-Ring 1, D-33106 Paderborn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAUSCH, Jean [LU/DE]; Unterhachinger Strasse 49, D-81737 München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: EPPING, Wilhelm; Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL. PT. SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: PROCESS FOR IMPROVING THE CONTROLLABILITY OF DATA PROCESSING EQUIPMENT WITH ADDRESS TRANSLATION

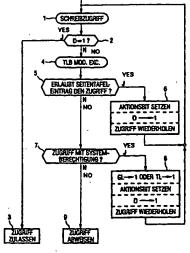
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERBESSERUNG DER STEUERUNGSMÖGLICHKEIT IN DATENVERARBEITUNGSAN-LAGEN MIT ADRESSÜBERSETZUNG

(57) Abstract

When user pages marked as write-protected in a translation memory are write-accessed, leading to an interrupt request, not only the corresponding page entry in the look-up table is checked, but also whether the access has system privileges. If that is the case, write protection is temporarily lifted until the mode of operation changes again from system to user. For write protection to be re-established, control bits are used as indicators, on the basis of which translation table entries concerned by system accesses can be declared invalid.

(57) Zusammenfassung

Bei Schreibzugriffen auf im Übersetzungsspeicher als schreibgeschützt markierte Benutzerseiten, die zu einer Unterbrechungsanforderung führen, wird nicht nur der zugehörige Seitentafeleintrag überprüft, sondern auch ob ein Zugriff mit Systemberechtigung vorliegt. Im letzteren Falle wird der Schreibschutz vorübergehend aufgehoben, bis der Betriebsmodus wieder vom System auf den Benutzer wechselt. Damit der Schreibschutz anschließend wiederhergestellt werden kann, werden Steuerbits als Indikatoren verwendet, an Hand derer die von den Systemzugriffen betroffenen Einträge im Übersetzungsspeicher für ungültig erklärt werden können.



- GRANT ACCESS
- REPEAT ACCESS
- 10RTL-1
- **BET ACTION BIT**
- REPEAT ACCESS

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	Fl	Finnland	LT	Litauen .	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
ΑÜ	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco.	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea ·	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	т	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	18	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan ·	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KB	Kenia .	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ΥU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokrarische Volksrepublik	NZ	Neusecland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		Zarinouz we
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumanien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	u	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Verfahren zur Verbesserung der Steuerungsmöglichkeit in Datenverarbeitungsanlagen mit Adreßübersetzung

5

20

25

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Datenverarbeitungsanlagen mit Adreßübersetzung weisen vielfach einen sogenannten "Translation-Lookaside-Buffer" als
Übersetzungsspeicher auf, in dem bei einer Übersetzung ermittelte Paare von virtueller und realer Adresse zusammen mit
Steuerinformationen vorübergehend gespeichert werden, so daß
zur Ermittlung der realen Adressen zu einer virtuellen Adresse nicht immer die volle Übersetzungsroutine zu durchlaufen
ist.

Zu den Steuerinformationen gehört vielfach auch ein sogenanntes "Dirty Bit" D, das den einzigen Schreibschutzmechanismus bildet. Im gesetzten Zustand des Bits ist ein Beschreiben der zugehörigen Benutzerseite erlaubt. Erfolgt dagegen ein Schreibzugriff bei nicht gesetztem Zustand, dann wird eine sogenannte "TLB Modified Exception" ausgelöst. Im Rahmen der dadurch eingeleiteten Routine wird dann an Hand von weiteren Steuerdaten im zugehörigen Seitentafeleintrag geprüft, ob es sich um eine echte Schreibschutzverletzung aus Sicht des Betriebssystems handelt oder nicht. Man siehe zum Beispiel Joseph Heinrich: "MIPS RM4000 User's Manual, Prentice Hall, 1993, Seiten 62ff.

Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, die Möglichkeiten der internen Steuerung des Systems bei vorliegendem
Schreibschutz zu erweitern. Dies wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht, indem der internen Steuerung zusätzlich erlaubt wird, auch auf schreibgeschützte Benutzerseiten zu schreiben. Auf diese Weise können
vom System aus z.B. Speicherdaten korrigiert oder neuer, von
mehreren Tasks gemeinsam genutzter Programmcode eingeschrie-

10

15

20

25

ben werden. Dazu wird der Schreibschutz vorübergehend aufgehoben, und damit nach Ausführung der Schreibzugriffe mit Systemberechtigung der Schreibschutz für die betroffenen Seiten wieder hergestellt werden kann, erfolgt eine Markierung durch gesonderte Indikatoren.

Zweckmäßig wird entsprechend Patentanspruch 2 die Prüfung auf Vorliegen von Schreibzugriffen mit Systemberechtigung in den bisherigen Ablauf für die Behandlung der Unterbrechungsanforderung bei schreibgeschützten Seiten miteinbezogen, wobei ein Setzen des Steuerbits für die vorübergehende Schreibberechtigung durch die interne Steuerung des Systems ein Wiederholen des Schreibzugriffes und auch weitere Schreibzugriffe ermöglicht, ohne daß dabei eine erneute Unterbrechungsanforderung ausgelöst wird.

Die Aufhebung der Schreibberechtigung für das System erfolgt dann jeweils beim Wechsel des Betriebsmodus vom System auf den Benutzer, indem zunächst geprüft wird, ob eines der die Indikatoren bildenden Steuerbits gesetzt ist. Bei gesetztem Steuerbit für eine global genutzte Seite sind dann alle Adresseneinträge im Übersetzungsspeicher für ungültig zu erklären, die global benutzte Seiten betreffen und deren Steuerbit für die Schreibberechtigung gesetzt ist. Bei gesetztem Steuerbit für eine tasklokal genutzte Seite sind dagegen alle Einträge für die betroffene Task für ungültig zu erklären. Dies kann in einfacher Weise durch Änderung der zugehörigen Adreßraumkennung erfolgen.

30 Einzelheiten der Erfindung seien nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispieles erläutert. In der Zeichnung ist dazu ein Ablaufdiagramm dargestellt.

Liegt gemäß Schritt 1 ein Schreibzugriff vor , dann wird gemäß Schritt 2 zunächst geprüft, ob das die Schreibberechtigung kennzeichnende Steuerbit D gesetzt ist. Ist dieses der Fall, dann kann gemäß Schritt 3 der Zugriff zugelassen werWO 99/09482 PCT/DE98/02276

3

den. Im anderen Falle wird gemäß Schritt 4 eine Unterbrechungsanforderung TLB MOD.EXC. ausgelöst. Die Behandlung dieser Unterbrechungsanforderung führt in bekannter Weise zur Überprüfung des zugehörigen Seitentafeleintrages gemäß Schritt 5. Handelt es sich dabei nicht um eine echte Schreibschutzverletzung, dann kann der Zugriff erlaubt werden. Gemäß Schritt 6 werden daher in bekannter Weise die entsprechenden Aktionsbits, z.B. ein Änderungsbit, und das Steuerbit D gesetzt, so daß der Zugriff ohne Auslösung einer Unterbrechungsanforderung wiederholt werden kann.

Führt die Überprüfung gemäß Schritt 5 zum Ergebnis, daß der Seitentafeleintrag den gewünschten Schreibzugriff nicht erlaubt, dann wird in Auswirkung der Erfindung der Zugriff nicht sofort abgewiesen, sondern es wird zusätzlich überprüft, ob es sich um einen Schreibzugriff mit Systemberechtigung durch die interne Steuerung handelt. Erst wenn auch diese Prüfung negativ ausfällt, wird dann gemäß Schritt 9 der Zugriff endgültig abgewiesen. Im anderen Falle wird gemäß Schritt 8 wie bei Schritt 6 reagiert, mit dem Unterschied, daß zusätzlich noch eines der die beiden Indikatoren bildenden Steuerbits GL bzw. TL gesetzt wird. Handelt es sich bei der betroffenen Seite um eine global genutzte Seite, dann wird das Steuerbit GL setzt und im Falle einer tasklokal genutzten Seite das Steuerbit TL.

Bei der Ausführung der Schritte 6 und 8 wird das Steuerbit D nur im Eintrag des Übersetzungsspeichers TLB geändert. Der zugehörige Seitentafeleintrag bleibt davon unberührt, so daß dort der Schreibschutz weiterhin vermerkt bleibt. Andererseits ermöglicht das gesetzte Steuerbit D die Ausführung von Schreibzugriffen ohne Auslösung von Unterbrechungsanforderungen, bis der Eintrag verdrängt oder ungültig wird.

Nach dem Wechsel des Betriebsmodus, d.h. vor dem ersten von einem Benutzer ausgelösten Schreibzugriff, dürfen Schreibzugriffe auf von vorangehenden Systemzugriffen betroffene

10

15

20

25

30

schreibgeschützte Seiten nicht mehr erlaubt werden. Um daher den Schreibschutz für die betroffenen Seiten wiederherstellen zu können, müßte eine Liste über die betroffenen Seiten geführt werden. Das erfordert aber einen verhältnismäßig großen Steuerungsaufwand.

Die Erfindung nutzt hierzu die beiden Steuerbits GL und TL, die nach dem Wechsel des Betriebsmodus überprüft werden.

- 10 Ist das Steuerbit GL gesetzt, mussen alle Einträge im Übersetzungsspeicher TLB für ungültig erklärt werden, deren Steuerbit D gesetzt ist und die globale Benutzerseiten betreffen.
- 15 Ist das Steuerbit TL gesetzt, dann brauchen lediglich die Einträge der zugehörigen Task für ungültig erklärt zu werden. Dies erfolgt in einfacher Weise durch Änderung der der Task zugeteilten Adreßraumkennung ASID. Da das Steuerbit TL in einem tasklokalen Speicherbereich, dem sogenannten Task Control Block,abgespeichert wird, erfolgt die Überprüfung im Gegensatz zu der für das Steuerbit GL jeweils nur beim Aktivieren der betroffenen Task.
- In beiden Fällen wird also nicht im einzelnen geprüft, welche der Benutzerseiten von einem Schreibzugriff mit Systemberechtigung betroffen waren.

Anschließend wird das jeweils gesetzte Steuerbit GL bzw. TL 30 wieder zurückgesetzt.

Patentansprüche

1. Verfahren für Datenverarbeitungsanlagen mit Adreßumsetzung und Verwendung eines Übersetzungsspeichers (TLB) für übersetzte Adressenpaare aus virtueller und realer Adresse für Speicherseiten in Verbindung mit Steuerbits (V,D) zur Kennzeichnung der Gültigkeit (V) und der Schreibberechtigung (D) als Einträge, wobei bei nicht zugelassenem Schreibzugriff eine Unterbrechungsanforderung ausgelöst wird, die eine Überprüfung der Schreibberechtigung an Hand der im zugehörigen Seitentafeleintrag vorliegenden Steuerdaten auslöst, wobei bei erlaubtem Zugriff das Steuerbit (D) für die Schreibberechtigung gesetzt und der Schreibzugriff wiederholt wird, während bei nicht erlaubtem Zugriff der Schreibzugriff abgewiesen wird, dad urch gekennzeichnet, daß Schreibzugriffe auf schreibgeschützte Seiten auch ausgeführt werden, wenn sie von der internen Steuerung der Daten-

daß Schreibzugriffe auf schreibgeschützte Seiten auch ausgeführt werden, wenn sie von der internen Steuerung der Datenverarbeitungsanlage veranlaßt sind, und daß bei derartigen Schreibzugriffen mit Systemberechtigung gesonderte Indikatoren gesetzt werden, die beim Wechsel des Betriebsmodus vom System auf den Benutzer die von den Systemzugriffen betroffenen Einträge im Übersetzungsspeicher (TLB) ungültig werden lassen.

25

30

15

20

- Verfahren nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
- daß jeweils vor endgültiger Abweisung eines jeden Schreibzugriffs weiterhin geprüft wird, ob ein Zugriff mit Systemberechtigung vorliegt und daher erlaubt werden soll.
- daß in diesem Falle das Steuerbit (D) für die Schreibberechtigung ebenfalls gesetzt wird, ohne den zugehörigen Seitentafeleintrag zu ändern,
- daß zusätzlich ein Steuerbit (GL zw. TL) gesetzt wird, das
 die jeweils genutzte Seite entweder als global oder aber als tasklokal genutzte Seite kennzeichnet, bevor der

WO 99/09482 PCT/DE98/02276

6

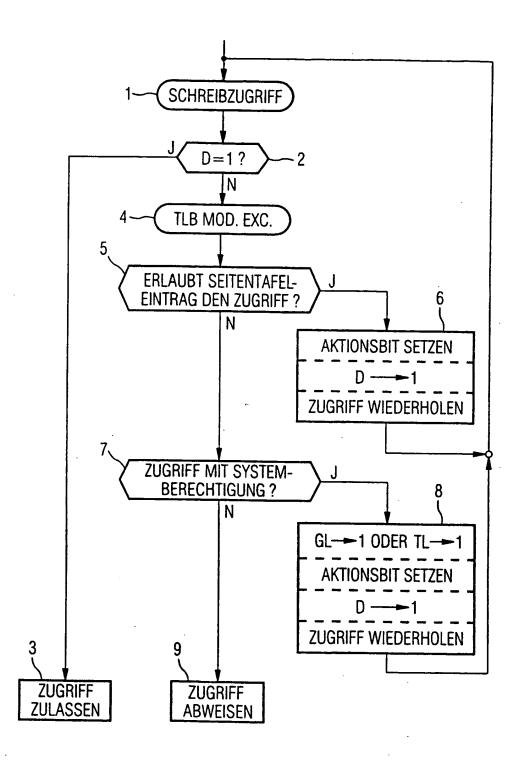
Schreibzugriff wiederholt wird, ohne dabei eine erneute Unterbrechungsanforderung auszulösen.

- Verfahren nach Anspruch 2,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß weitere Schreibzugriffe mit Systemberechtigung auf dieselbe Seite ohne Auslösung einer Unterbrechungsanforderung ausführbar sind, bis der Eintrag im Übersetzungsspeicher (TLB) verdrängt oder ungültig wird.
 - 4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Steuerbits (GL, TL) für die Nutzungsart der Seiten beim Wechsel des Betriebsmodus vom System auf den Benutzer überprüft werden,
 - daß bei gesetztem Steuerbit (GL) für eine global genutzte Seite alle Adresseneinträge im Übersetzungsspeicher (TLB) für ungültig erklärt werden, deren Steuerbit (D) für die Schreibberechtigung gesetzt ist und die zugleich global genutzte Seiten betreffen,
 - daß bei gesetztem Steuerbit (TL) für eine tasklokal genutzte Seite alle Einträge der betroffenen Task für ungültig erklärt werden und
- daß danach das jeweils gesetzte Steuerbit (GL bzw. TL) wie der zurückgesetzt wird.
- Verfahren nach Anspruch 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß Einträge einer betroffenen Task durch Änderung der zugeteilten Adreßraumkennung (ASID) für ungültig erklärt werden.

10

15

20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. tional Application No PCT/DE 98/02276

A. CLASS	SIFICATION OF SUBJECT MATTER		25 30/ 022/0
IPC 6	G06F12/14		
According	to International Patent Classification (IPC) or to both national class	fication and IPC	
	SEARCHED		
IPC 6	ocumentation searched (classification system followed by classific $G06F$	ation symbols)	
" " "	duor		
Documenta	ation searched other than minimum documentation to the extent the	t cuch decrees and a six of the six of	
	The state of the s	is suct documents are included in th	e heids searched
Electronic	data base consulted during the international search (name of data	base and, where practical, search te	rms used)
			•
	·		
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	plevent paceases	
			Relevant to claim No.
Y	EP 0 600 112 A (SIEMENS NIXDORF 8 June 1994	INF SYST)	1,2,4
	see figures 1,2 see column 3, line 8 - column 7,	line 6	
Υ			
r	US 5 075 842 A (LAI KONRAD K)		1,2,4
	24 December 1991		
	see figures 1,2	_	
	see column 4, line 62 - column 6	, line 50	
		•	
į			
			l
İ			
1			
İ			
I	•		
Furth	er documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members as	a listed in anney
* Special cate	egories of cited documents:		The state of the s
		"T" later document published after	he international filling data
	nt defining the general state of the art which is not ared to be of particular relevance	or priority date and not in conf cited to understand the princip	
"E" earlier do filing da	ocument but published on or after the international	MIAGUILIO11	1
"L" documen	If which may throw doubte an advance of	"X" document of particular retevance cannot be considered novel or	
	cited to establish the publication date of another or other special reason (as specified)	miscosa mi maguriae steb MJH	the document is taken alone
O documer	of referring to an oral disclosure use, aybellion or	"Y" document of particular relevance cannot be considered to involve document in combined to involve	
	42.10	ments, such combination being	
	it published prior to the international filing date but in the priority date claimed	in the art. "6." document member of the same	,
Date of the ac	ctual completion of the international search	Date of mailing of the internation	
	January 1999	09/02/1999	
Name and ma	alling address of the ISA	Authorized officer	
	European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk		i
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 and ni	Note: 2	
	Fax: (+31-70) 340-3016	Weiss, P	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/DE 98/02276

Patent document cited in search report EP 0600112 A		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
		08-06-1994	NONE		
US 5075842	A	24-12-1991	DE GB JP	4040963 A 2239335 A,B 3225455 A	27-06-1991 26-06-1991 04-10-1991

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. tionales Aktenzeichen
PCT/DF 98/02276

			101/DE 30/022/0	-
IPK 6	SFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES G06F12/14			
Nach der Ir	nternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen K	lassifikation und der IPK		
	RCHIERTE GEBIETE			
Recherchie	orter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssym	bole)		
IPK 6	G06F	,		
Recherchie	offe abor picht are Million of the			
. 1007,6701,6	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen,	soweit diese unter die reci	erchierten Gebiete fallen	
Wāhmad di	or international of D			•
	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank	(Name der Datenbank und	evtl. verwendete Suchbegriffe)	
				
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN			
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Anga	he der in Betracht komme	edea Teile	
		————	Betr. A	Anspruch Nr.
Y	EP 0 600 112 A (SIEMENS NIXDORF	INF SYST)	1,2	Δ
	8. Juni 1994		-,-	, ,
	siehe Abbildungen 1,2		į.	
	siehe Spalte 3, Zeile 8 - Spalte	7. 7eile	ı	
	6	,, 20110		
			ľ	
Υ	US 5 075 842 A (LAI KONRAD K)			
	24. Dezember 1991		1,2,	.4
	siehe Abbildungen 1.2		1	
	Siehe Spalte 4 70110 62 Conth			
	siehe Spalte 4. Zeile 62 - Spalt 50	e 6, Zeile		
1	30	•	į.	
I			ł	
			}	
l				
İ				
ı			į.	
			ļ	
			}	
ŀ				Ì
i			ļ	
				1
- erane	re Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ihmen	X Siehe Anhang Pa	atentfamilie	
* Besondere	Kategorien von angegebenen Veroffentlichungen	"T" Spätere Veröffentlichu	ng, die nach dem internationaler	Anmeldedation
aper uk	tlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, cht als besonders bedeutsam anzusenen ist		tum veröffentlicht worden ist un diert, sondern nur zum Verständ	
"E" älteres D	okument, das jedoch erst am oder nach dem eternationalen		MBNORD Prinzing adorder ihr wi	Inta des der arundeliegenden
	Contract Veronerman Worden ISI	THE PROPERTY OF THE PROPERTY IS	M.	
scheine	dichung, die geeignet ist, einen Prioritatsanspruch zwerleihaft er- n zu lassen, oder durch die das Veroffentlichungsdatum einer		esonderer Bedeutung; die beam tieser Veröffentlichung nicht als	
anderer	n zu lassen, oder durch die das Veroffentlichungsdatum einer im Recherchenbencht genannten Veroffentlichung belegt werden r die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ihrt)	eninderischer Tätigke	it beruhend betrachtet werden	
ausgalū	if the aus emem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ihrt)	kann nicht als auf erfi	esonderer Bedeutung; die bean nderischer Tätigkeit beruhend be	spruchte Erfindung
"O" Veröffen:	Michung die sich auf eine mündliche Ottonen.	werden, wenn die Ver	Offentichung mit eines oder met	rosen enderer
	nutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht lichung, die vor dem internationalen Anneldedatum, aber nach	diese Verbindung für	ser kalegone in verbindung ge einen Fachmann naheliegend ist	bracht wird und
00111 001	anaprocition Prioritalsdatum veromentacht worden ist	"&" Veröffentlichung, die N	litgtied derselben Patentfamilie i	st
Datum des Al	bschlusses der internationalen Recherche		ternationalen Recherchenberich	li di
				-
29	. Januar 1999	09/02/199	00	
		03/02/19	77	
vame und Po	stanschrift der Internationalen Recherchenbehorde	Bevollmächtigter Bedi	ensteter	
	Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk			
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni.			i
	Fax: (+31-70) 340-3016	Weiss, P		
mblem DCTec				1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. .onales Aktenzeichen
PCT/DE 98/02276

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentlamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 0600112 A	08-06-1994	KEINE	<u> </u>	
US 5075842 A	24-12-1991	DE 4040963 A GB 2239335 A,B JP 3225455 A	27-06-1991 26-06-1991 04-10-1991	

THIS PACE BLANK (USPTO)

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)

THIS PAGE BLANK (USPTO)